ANNO V NUMERO 11-12

```
###     ### ###   #####   #########     #####
##### ##### ### ###   ### ###   ### ###   ###
### ### ### ### ###       ###   ### ###   ###
###     ### ### ###       #########   ###  design
###     ### ### ###       ### ###   ###   ###
###     ### ### ###   ### ### ####   ###   ###
###     ### ###   #####   ###   ####   #####
```

BOLLETTINO DEL CLUB UTENTI MICRO DESIGN

NOVEMBRE-DICEMBRE 1985

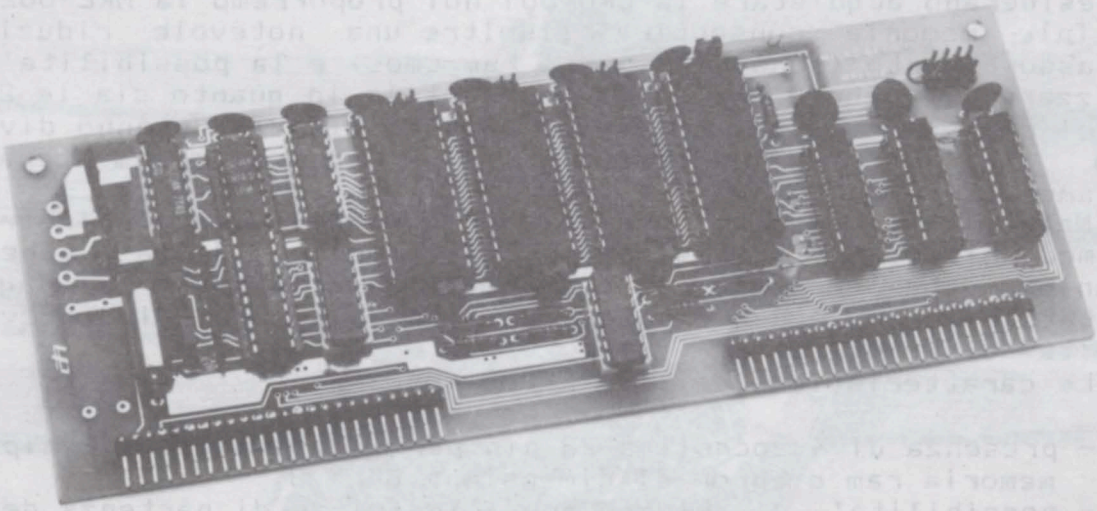
Via Rostan, 1 16155 Genova. Tel. 010-687098. CBBS Tel. 010-68873

SINCERI AUGURI A TUTTI DALLA MICRO DESIGN !!!!

IN QUESTO NUMERO:

NUOVA MEMORIA STATICA DA 32K MRE-002.
CONVERTITORE ANALOGICO DIGITALE ADC-101.
MODEM PER IBM, PER APPLE E PER COMMODORE 64 CON LISTATO BASIC.
SPECIALE RADIOAMATORI: USO DEL MODEM VIA RADIO.
CONTENITORE PER SCHEDA MODEM MOD-001.
IL "BEEP" SEGNALE SONORO EMESSO DAL CALCOLATORE.
IL PUNTO SUL C.B.B.S. MICRO DESIGN.

LA NUOVA MEMORIA STATICA DA 32K BYTE MRE-002.



Come molti di voi sapranno, nel campo dell' elettronica, la "vita" di un prodotto (intendendo con "vita" il periodo di tempo in cui questo prodotto e' commercialmente e tecnicamente valido), tende sempre piu' ad accorciarsi.

Cio' e' dovuto al ritmo sostenutissimo con cui evolve la tecnologia di produzione dei circuiti integrati: e' un continuo susseguirsi di chip piu' complessi, di prestazioni piu' elevate e, quasi sempre, ad un costo inferiore.

Il settore dei circuiti integrati in cui tale fenomeno e' ancor piu' vistoso e' quello dei chip di memoria, dove si sono raggiunte elevatissime densita' di integrazione con costo/bit assai contenuto, grazie soprattutto alle economie di produzione dei paesi sud-asiatici.

Questo preambolo serve solamente a spiegare la nascita di un nuovo prodotto MICRO-design: la scheda di memoria

MRE-002

Infatti tale scheda non rappresenta qualcosa di nuovo in termini di funzioni ma e' "semplicemente" un aggiornamento tecnologico della precedente scheda di memoria (la MRE-001).

Tale aggiornamento consiste nel fornire la stessa capacita' di memoria ad un **costo 2 volte inferiore**, e questo ci e' sembrato un motivo sufficiente (!) per dare il via alla produzione di tale scheda.

Infatti, dal questionario che i nostri Soci ci hanno gentilmente inviato, abbiamo appurato che molti di loro continuano ad usare le vecchie memorie dinamiche da 32 K, sopportando, stoicamente, un certo numero di problemi (partenze "difficili", il CP/M che si carica una volta si ed una no, programmi che si "piantano" all'improvviso) dovuti essenzialmente alle difficolta' di taratura della scheda e al modificarsi nel tempo (a causa dell' invecchiamento) dei valori dei componenti che la determinano.

A questi soci consigliamo sempre l'acquisto della nuova CPU-001, vero "toccasana" di ogni malfunzionamento che ha un prezzo decisamente ottimo rapportato alle prestazioni che offre. Alcuni soci, pero', posseggono gia' memorie statiche ed hanno solamente la necessita' di sostituire una scheda di memoria dinamica che da' problemi; da oggi quindi, ai soci che sono stanchi di subire le angherie della vecchia dinamica LX392 ma che non desiderano acquistare la CPU-001 noi proporremo la MRE-002.

Tale memoria consentira' inoltre una notevole riduzione dell'assorbimento (sono utilizzate ram cmos) e la possibilita' di utilizzare le eprom 2764, cosa assai utile in quanto sia le 2716 (che si potevano montare sulla MRE-001) che le 2732 stanno diventando obsolete ed introvabili e i prezzi aumenteranno sicuramente.

Naturalmente anche sulla MRE-002 e' stato inserito il meccanismo di accensione e spegnimento della scheda, meccanismo che consente il cosiddetto funzionamento a pagine commutate e la conseguente possibilita' di disporre di notevoli quantita' di memoria.

Le caratteristiche della MRE-002 sono:

- presenza di 4 zoccoli a 28 pin per l'inserzione di chip di memoria ram o eprom di dimensione 8K X 8.
- possibilita' di selezionare l'indirizzo di partenza della scheda a 0000H oppure 8000h.
- possibilita' di abilitare/disabilitare tramite ponticello il singolo componente di memoria: le dimensioni di memoria vanno, quindi, da un minimo di 8 Kbytes ad un massimo di 32 Kbytes.

- possibilita' di accendere o spegnere tramite comando software (scrittura di un appropriato byte all'indirizzo BFH appartenente al campo di I/O) l'intera scheda.
- piena compatibilita' software con la precedente memoria statica MRE-001.
- assorbimento della scheda: 250 mA (typ), 350 mA (max).

NOTA: La scheda MRE-002 puo' essere utilizzata per sostituire la scheda CFD-014 (in quanto puo' montare chip di EPROM) e, nello stesso tempo, per fornire 24 KByte di ram statica. In questo modo chi ha la necessita' di usare la CFD-014 (possessori della LX 529) puo' anche, con una spesa limitata (tre chip 6164), sostituire la memoria dinamica con 24 KByte di statica. Migliorando l' affidabilita' del sistema.

La scheda di memoria MRE-002 viene fornita in un Kit completo comprensivo di 4 memorie 8K X 8 (per complessivi 32 Kbytes), al prezzo di

L. 188.000

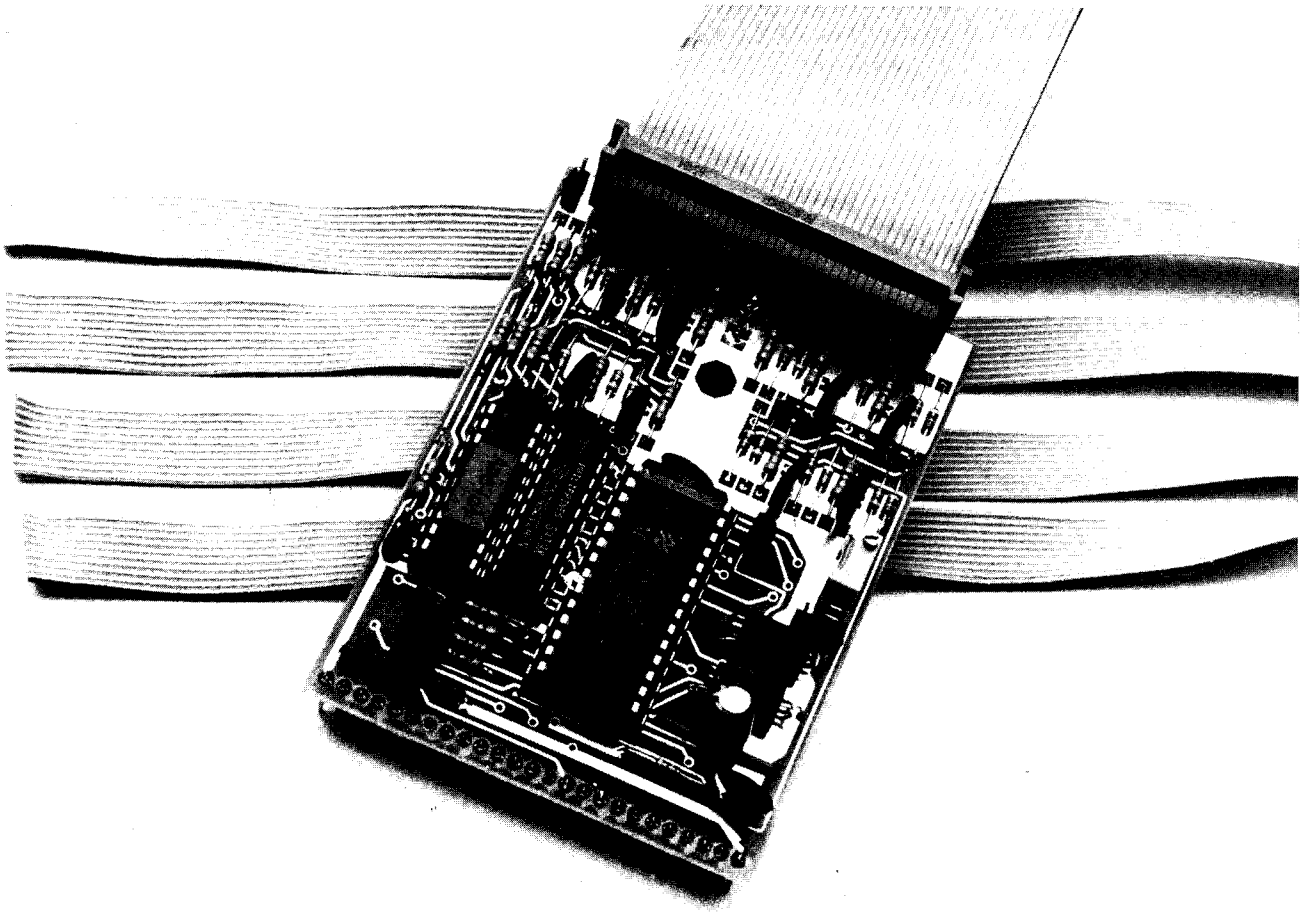
Il solo stampato viene fornito al prezzo di
L. 35.000

L' integrato PAL 16L8 gia' programmato e' disponibile a
L. 20.000

Gli integrati di memoria da 8K x 8 sono disponibili al prezzo di
L. 15.000 cadauno

****
****
****

IL CONVERTITORE ANALOGICO-DIGITALE
ADC-101



Dopo la presentazione della schedina PAR-101, nel precedente numero del bollettino, abbiamo constatato, nei nostri soci, un vivace interesse per le applicazioni del microcomputer R1 nel campo dell'automazione in genere.

Moltissime persone, infatti, hanno capito che la grande elasticita' del sistema MICRO design e la sua struttura modulare, lo rendono particolarmente adatto anche ad impieghi diversi dal calcolatore da scrivania. Le varie idee che ci sono state riferite vanno da semplici automatismi per rendere intelligente il plastico ferroviario del figlio, a veri e propri controlli di macchine utensili industriali.

Con l'intenzione di favorire questo tipo di applicazioni, la MICRO design ha progettato e realizzato la nuova scheda ADC-101, un prodotto destinato ad amplificare enormemente le possibilita' d'impiego del nostro computer.

****

Si tratta di un convertitore analogico/digitale (brevemente A/D), cioe' di un dispositivo in grado di tradurre livelli di tensione elettrica in numeri binari facilmente interpretabili dal calcolatore.

****

In altri termini e' un tester rapido e preciso, manovrato e letto direttamente dal microcomputer.

Come si puo' facilmente intuire, le possibilita' di impiego di un convertitore A/D sono enormi. Infatti e' molto facile trasformare qualsiasi grandezza analogica in una tensione adatta ad essere misurata dal dispositivo: per quelle di tipo elettrico (tensione, corrente, resistenza ...) sono spesso sufficienti semplici circuiti, basati su amplificatori operazionali e reti resistive. Per altre grandezze fisiche, esistono un' infinita' di "trasduttori" in grado di convertire in un preciso parametro elettrico, la quantita' che si vuol misurare: per citare alcuni esempi ricordiamo le termocoppie e le termoresistenze per la temperatura, le celle di carico per i pesi e le forze, le fotocellule e le fotoresistenze per l'intensita' luminosa, i microfoni per la pressione sonora, e cosi' via. In pratica il convertitore A/D consente di applicare tutta la potenza dell'elaborazione digitale al mondo delle misure analogiche, con risultati altrimenti impossibili.

Ma, prima di proseguire con la descrizione delle interessanti applicazioni dell'ADC-101, esaminiamo, dettagliatamente, le sue caratteristiche tecniche. Innanzi tutto

****

la scheda e' un piggy-back che deve essere installato in uno degli appositi connettori dei moduli SMF-001 o CPU-001.

****

Ricordiamo che questa particolare soluzione meccanica, gia' adottata dalla MICRO design per molti altri prodotti, permette di realizzare funzioni aggiuntive a prezzi ridotti. Infatti, per ogni piggy-back, non e' necessario ripetere i circuiti di interfaccia al bus, gia' disegnati sulla piastra-madre. Inoltre si possono facilmente aggiungere funzioni senza occupare

posizioni del bus con un evidente vantaggio in termni di semplicita' ed elasticita' di impiego. I moduli SMF-001 e CPU-001 possono accogliere rispettivamente 4 e 2 schede piggy-back, senza limitazioni di tipo.

****

E' anche possibile installare piu' schede ADC-101: dato che ogni modulo puo' gestire 8 canali analogici, e' facilmente realizzabile un potente sistema di misura automatico con un gran numero di ingressi.

****

Il parametro piu' significativo di un convertitore A/D e' la risoluzione, cioe' la sua capacita' di distinguere piccole variazioni del livello di tensione in ingresso. Questo parametro, di solito, viene espresso come numero di bit significativi del valore fornito in ingresso al calcolatore.

****

La risoluzione dell'ADC-101 e' di 8 bits: ossia il nostro dispositivo suddivide il proprio campo di misura in una scala di 256 punti (tale e' il numero di livelli rappresentabili in 8 bits).

****

Percio', ogni punto, dista dal successivo 1/256, circa lo 0,4 %, del fondo-scala totale. Per esempio, misurando tensioni comprese fra 0 e 5 Volts, possiamo distinguere variazioni di circa 20 mV.

Spesso si confonde la risoluzione di un convertitore, con la sua precisione di misura. Questo fatto avvantaggia rivenditori "poco seri" di materiale elettronico, che vantano costosissimi dispositivi a 10, 12 o piu' bit, tacendo che, il piu' delle volte, questa risoluzione e' puramente fittizia. Infatti, se e' relativamente semplice estendere il formato di conversione dell'A/D, e' decisamente difficile ottenere che il numero letto dal computer corrisponda con precisione al valore realmente misurato. E' inutile avere una risoluzione, per esempio, dello 0,1 % (10 bits), quando, poi, la qualita' del prodotto non puo' garantire un errore inferiore all'1 %. Pertanto la MICRO design ha deciso di limitare la risoluzione del proprio convertitore ad un valore comparabile con la precisione ottenibile senza utilizzare componenti e strumentazione di costo elevato.

Le misure ottenute con l'ADC-101 si discostano dal caso ideale di circa 1/2 bit in condizioni operative normali, e di circa 3/4 di bit in casi estremi.
In pratica, considerando la risoluzione e tutti i tipi di errore relativi al processo di conversione, abbiamo un' accuratezza complessiva pari allo 0,5 % del fondo-scala dello strumento. In un campo di misura variabile da 0 a 5 Volts, il valore fornito dall'ADC-101, non si discosta di piu' di 25 mV da quello reale.

Va detto che queste precisioni sono relative al riferimento adottato, cioe' al campione di tensione assunto come unita' di misura assoluta. L'ADC-101 puo' operare in due modi diversi: nel primo utilizza, come riferimento, la tensione di alimentazione del sistema (5 V), per sua natura imprecisa, ma in grado di erogare forti correnti ad eventuali dispositivi esterni. Questo

tipo di operazioni e' utilizzato per le misure di "rapporto", ovvero quelle dove non interessa il valore assoluto di una grandezza, ma la sua proporzione rispetto ad un' altra. Per esempio, volendo conoscere l'angolo di rotazione di un potenziometro, e' sufficiente misurare il rapporto fra la tensione di alimentazione agli estremi del potenziometro e quella rilevata sul cursore rotante. L'ADC-101 fornira' il valore corretto di questo rapporto in "duecentocinquantaseiesimi", indipendentemente dalla precisione dell'alimentazione del sistema.

Il secondo modo di operazioni utilizza un riferimento di tensione interno, compensato alle variazioni di temperatura e tarabile con estrema precisione. In questa maniera l'ADC-101 puo' effettuare misure di tensione "assolute", indispensabili in alcune applicazioni particolari. Naturalmente l'affidabilita' dei valori letti dipende dalla taratura del riferimento, che, percio', deve essere fatta con un volmetro di precisione.

Un' altra caratteristica notevole del nostro convertitore e' la "monotonicita'", ovvero la garanzia che a tensioni in ingresso crescenti corrispondono codici di uscita consecutivi, senza salti o inversioni di direzione. Questa capacita', non sempre presente in strumenti anche di costo superiore, e' fondamentale in applicazioni dove interessa non solo il valore di una grandezza analogica, ma anche la sua variazione nel tempo. In un "loop" di regolazione, per esempio, il calcolatore elabora certe uscite in base ad un "feed-back" rilevato da convertitori in ingresso, effettuando operazioni di integrazione e derivazione dei segnali. In questa situazione, una mancanza di monotonicita' potrebbe invalidare completamente i calcoli della macchina, provocando effeti, a volte, disastrosi.

Il processo di conversione A/D non e' istantaneo, ma richiede un certo tempo, generalmente proporzionale alla accuratezza che si vuole ottenere.

****

L'ADC-101, rispetto a dispositivi della medesima classe di precisione, e' molto veloce in quanto riesce ad effettuare una misura in meno di 100 microsecondi. Una frequenza di campionamento cosi' elevata permette utili applicazioni nel campo dell'elaborazione numerica dei segnali, un ramo dell'elettronica in forte sviluppo e ricco di aspetti interessanti.

****

Come gia' accennato in precedenza, l'ADC-101 dispone di 8 canali analogici d'ingresso collegabili, in sequenza, al convertitore, per mezzo di un multiplexer controllato dal microcomputer. Ovviamente la misura avviene su un solo canale per volta, ma, per molte applicazioni, la velocita' di commutazione e' tale che, agli effetti pratici, e' come avere 8 convertitori indipendenti, soltanto leggermente piu' lenti.

Nel caso fossero necessari piu' di 8 canali analogici, e' possibile fare operare diversi ADC-101 in parallelo, senza ulteriori penalizzazioni di velocita'. Adottando particolari tecniche di scansione, la CPU puo' raccogliere fino ad un centinaio di misure in meno di un millisecondo.

Il multiplexer puo' essere utilizzato anche per altre funzioni particolari. Per esempio, leggendo successivamente due canali analogici ed eseguendo una semplice sottrazione, si ottiene una misura di tensione "differenziale", cioe' non

riferita alla massa elettrica del sistema. Un' altra interessante applicazione del multiplexer e' quella dell'"auto-ranging": con semplici partitori ed amplificatori esterni si puo' inviare su ciascun canale della scheda un valore di tensione ottenuto moltiplicando la grandezza in esame con opportuni fattori di scala. In questo modo la CPU puo' scegliere automaticamente il "range" che meglio si adatta al segnale ricevuto, con un enorme amplificazione della dinamica di misura.

****

Il convertitore ADC-101, come tutti i prodotti MICRO design, e' molto flessibile e puo' essere facilmente potenziato, con l'aggiunta graduale di componenti esterni.

****

In particolare la disposizione dei segnali sul connettore d'ingresso dei canali analogici, e' stata studiata in modo da semplificare al massimo il collegamento con "moduli di adattamento" progettati anche dall'utente. Il connettore, a 40 vie, e' suddiviso in quattro sezioni identiche, ciascuna delle quali comprende due canali del multiplexer, la tensione di riferimento, le alimentazioni ±12 V ed adeguate schermature contro eventuali disturbi irraggiati. Un normale flat-cable, tagliato longitudinalmente ad un estremo in modo da isolare gruppi di 10 conduttori, serve per collegare ad un unico convertitore, 4 moduli di adattamento. Questi ultimi possono avere diverse funzioni: per esempio amplificare i segnali per misure di tensioni a basso livello, attenuarli per quelle ad alto livello, rilevare resistenze o correnti, estrarre il valore efficace da segnali alternati, e cosi' via.

Oltre all'evidente semplicita' meccanica, questa soluzione offre il vantaggio di poter installare il sensore elettronico nelle immediate vicinanze della sorgente del segnale. Questo particolare e' molto importante nelle misure di tensioni o correnti a bassissimo livello, che altrimenti risulterebbero compromesse dai disturbi captati da collegamenti troppo lunghi.

La MICRO design fornisce, unitamente al kit del convertitore, lo stampato di un modulo, l'ADC-201, adatto alla misura di basse tensioni bipolari. Installando gli opportuni componenti, calcolati dall'utente stesso seguendo le indicazioni del manuale incluso nel kit, e' possibile portare la scala dello strumento, per esempio, fra -1,28 e +1,27 Volts, con una risoluzione di 10 mV esatti.

****

L'ADC-101 e' un dispositivo estremamente versatile, che puo' avere un ruolo importante in una moltitudine di applicazioni. I nostri soci non mancano certo di fantasia e, siamo sicuri, riusciranno ad utilizzare la scheda al di la' dei pochi suggerimenti che diamo nel seguito.

****

L'applicazione piu' ovvia dell'ADC-101 e' in un sistema di registrazione automatica di misure. Per esempio il nostro microcomputer puo' rilevare le temperature nei vari ambienti di uno stabile, documentando, pazientemente, tutte le variazioni avvenute nel corso degli anni, al fine di ottimizzare le spese di riscaldamento. In un sistema del genere risulta indispensabile la scheda OCS-101, un orologio/calendario in grado di mantenere una precisa misurazione del tempo anche in mancanza di tensione di alimentazione. In un passo successivo, si puo' delegare al

sistema stesso il compito di accendere e spegnere le caldaie, deviando il flusso di calore in una zona piuttosto che in un' altra, al mutare delle condizioni del tempo e secondo il desiderio dei vari inquilini. Naturalmente il dispositivo deve essere quanto piu' possibile sicuro e indipendente dalla tirannia di volubili dischetti: i programmi sono caricati permanentemente in memorie EPROM, installate sulla nuova scheda MRE-002, presentata in questo stesso numero del bollettino. In caso di necessita' il micro puo' richiedere assistenza umana "a voce", utilizzando la sintesi vocale SIV-101, per annunciare, per esempio, un inspiegabile surriscaldamento di un interno, dovuto, forse, ad un incendio.

L'esempio precedente, utile per illustrare l'interazione fra vari prodotti MICRO design, e' molto impegnativo, ma, sicuramente, non fantascientifico. Questa ed altre applicazioni, concettualmente simili, come il controllo diagnostico di macchine utensili, il collaudo automatizzato di prodotti elettrici ed elettronici, le centraline computerizzate di veicoli industriali, sono realmente alla portata dei soci maggiormente dotati della volonta' di fare.

Altre applicazioni del convertitore ADC-101, piu' hobbistiche e didattiche, riguardano la gia' accennata elaborazione numerica dei segnali. E' possibile prelevare una serie di campioni di una tensione variabile nel tempo, ed applicarvi algoritmi particolari di filtraggio digitale per estrarre le informazioni piu' interessanti. Un esempio classico e' la trasformata di Fourier che consente di ottenere lo spettro in frequenza di qualsiasi forma d'onda registrata. Purtroppo la velocita' del nostro micro non e' tale da permettere un elaborazione in tempo reale se non per segnali a variazione molto lenta. A frequenze audio possiamo soltanto memorizzare campioni dell'ingresso per un tempo pari a pochi secondi, elaborandoli in seguito con la dovuta calma. Anche con queste limitazioni, comunque, si possono sviluppare applicazioni di grande utilita' pratica. Questa volta, pero', siamo realmente al limite della fantascienza in quanto ci addentriamo in un ramo dell'elettronica ancora in piena fase di sviluppo.

Prima di concludere vorremmo ringraziare il sig. Aldo Poli, un nostro socio di Lucca, che ha collaborato alla realizzazione di questo progetto, prestando disinteressatamente la sua valida esperienza nel settore dell'automazione industriale.

Il kit completo della scheda ADC-101, esclusi i moduli di adattamento ADC-201, e' disponibile al prezzo di
L. 110.000

Il solo circuito stampato della scheda ADC-101 costa
L. 20.000

Il circuito intergrato PAL 16L8 gia' programmato costa
L. 20.000

Il solo circuito stampato dei moduli di adattamento ADC-201 e' disponibile al prezzo di
L. 20.000

Ricordiamo che, per l'installazione dell'ADC-101, e' necessario utilizzare una scheda SMF-001 oppure CPU-001.

Una domanda che, ultimamente, abbiamo sentito ripetere molte volte e' stata:

****

VISTO IL PREZZO RAGIONEVOLE E LE OTTIME PRESTAZIONI DEL VOSTRO MODEM, E' POSSIBILE COLLEGARLO AD ALTRI COMPUTER TIPO IBM, APPLE, OLIVETTI,COMMODORE, SPECTRUM ETC. ?

****

La risposta e' certamente positiva.
Infatti utilizzando l' interfaccia RS 232 e' possibile connetterlo a qualsiasi calcolatore ed operare a 300 baud, full duplex, 8 bit, senza parita'. Vediamo in dettaglio le modalita' per i tipi piu' diffusi.

IL MODEM MOD-001 PER COMMODORE

Come abbiamo annunciato nei numeri precedenti e' possibile montare una versione speciale del MOD-001 adatto ad essere interfacciato al COMMODORE 64. Tale versione puo' essere ordinata in kit con il nome MOD-001/C, allo stesso prezzo. Si tratta, in pratica, della stessa versione per il microcomputer MICRO design su cui vengono montati alcuni componenti aggiuntivi, (dedicati all' adattamento dei valori delle tensioni di alimentazione che vengono prelevate direttamente dal connettore del COMMODORE) e vengono, al tempo stesso, eliminati i driver RS-232 in quanto il COMMODORE 64 si interfaccia con livelli TTL. Per realizzare fisicamente la connessione tra MOD-001/C e COMMODORE 64 abbiamo escluso il solito connettore da saldare direttamente sul circuito del modem in quanto obbliga ad una connessione rigida, utilizziamo invece un cavo piatto e una piastrina di conversione che viene inserita tramite un apposito connettore nella USER PORT del computer. In questo modo si realizza una connessione perfetta, comoda (in quanto non e' necessario aprire il COMMODORE) e versatile.

Per quanto riguarda il software necessario per collegarsi al C.B.B.S. abbiamo provato diversi programmi "emulatori di terminali" (come il VISITERM) che sono disponibili su disco, per coloro che, invece, hanno solamente il registratore a cassette abbiamo rielaborato un semplice programmino in BASIC che vi presentiamo nel seguito e che consente di collegarsi con la nostra stazione (010-688783) ed effettuare tutte le operazioni di introduzione e lettura messaggi (posta elettronica).

IL MODEM MOD-001 PER IBM PC E COMPATIBILI

Per quanto riguarda i computer IBM PC e compatibili (OLIVETTI, ERICSON, COMPAQ, ETC.) e' possibile la connessione ad una porta seriale qualsiasi ma e' necessario alimentare il modem con un piccolo alimentatore esterno in grado di fornire due tensioni: una positiva compresa tra gli 8 e i 12 volt e una negativa anch' essa compresa tra -8 e -12 volt. In questo caso un programma perfettamente compatibile con il nostro C.B.B.S. e' il **CROSSTALK** che, oltre a consentire l' uso della posta elettronica (recupero e scrittura messaggi), permette, a chi ha la password fornita dalla MICRO design, di effettuare il trasferimento di file (downloading, uploading) in quanto comprende il protocollo XMODEM.

IL MODEM MOD-001 PER APPLE

Anche per l' APPLE (II, Mac Intosh) valgono le considerazioni generali e cioe' e' possibile collegare il modem ad una qualsiasi uscita seriale ed utilizzare un programma di emulazione terminale (VISITERM) per collegarsi al C.B.B.S. e far funzionare la posta elettronica (recupero e scrittura messaggi).

Anche in questo caso pero' e' necessario fornire una alimentazione separata come per l' IBM PC.

****

RIASSUMENDO.

Tutti i computer con uscita seriale standard RS-232 programmabile a 300 baud possono essere collegati al nostro modem. Con un qualsiasi programma emulatore di terminali (che invia cioe' i tasti battuti su tastiera sulla linea seriale e invia su video i caratteri ricevuti dalla linea seriale) e' possibile effettuare collegamenti tra singoli utenti e con la nostra stazione C.B.B.S.

Se due utenti, anche con calcolatori differenti, dispongono di programmi con identico protocollo di trasferimento possono scambiarsi file.

Per caricare, invece, programmi dal C.B.B.S. MICRO design occorre utilizzare un programma che disponga del protocollo XMODEM (ad esempio MODEM, CROSSTALK, ETC.).

****

LISTATO PROGRAMMA PER USO MODEM MOD-001 SU COMMODORE

```
10 rem  ##########################################################
20 rem  #     terminal emulator for vic-20 and commodore 64
30 rem  ##########################################################
40 rem  # open 8 bit full duplex rs232 channel and dimension array
50 rem  ##########################################################
100 rem
110 let baud$  = chr$(22)
115 let duplex$ = chr$(192)
120 open 5,2,3, baud$ + duplex$
130 dim r$(127), s$(255)
140 rem  ##########################################################
150 rem  #   inizializazione variabili definizione costanti
160 rem  ##########################################################
170 let quote$     = chr$(34)
175 let backspace$ = chr$(157)
180 let erase$     = " " + backspace$
190 let dark$      = chr$(162) + backspace$
200 let cursr$     = dark$
205 let time$      = "000000"
210 let cap%       = 32
220 let lgin$      = "COLLEGAMENTO VIA MODEM CON COMMODORE 64"
225 for k = 32 to 64
230 let s$(k) = chr$(k)
235 let r$(k) = chr$(k)
240 next
245 for k = 65 to 90
250 let s$(k)     = chr$(k + cap%)
255 let r$(k)     =chr$(k+128)
260 let s$(k+128) =chr$(k)
265 let r$(k+32)  =chr$(k)
270 next
275 for k = 91 to 95
280 let s$(k) = chr$(k)
285 let r$(k) = chr$(k)
290 next
310 s$(13) = chr$(13):r$(13)=chr$(13):s$(148)=chr$(13(
315 s$(20) = chr$(8) : r$(8) = chr$(20) : s$(160) = chr$(32)
320 s$(171) = chr$(17): s$(174) = chr$(19) : s$(175) = chr$(1
325 s$(10) = chr$(10):r$(10)=chr$(10)
330 s$(188) = chr$(3) : s$(179) = chr$(125): r$(125) = chr$(1
340 r$(92) = chr$(94): r$(95) = chr$(164)
345 print chr$(14)
350 rem ##########################################################
360 rem #              stampa menu' d'aiuto
365 rem ##########################################################
370 print chr$(147)
380 print "      ### MODEM - COMMODORE 64 ###      "
400 print
410 print "f1: visualiza lista tasti funzione"
420 print
430 print "f2: invia testo a unita' principale"
440 print
450 print "f3: visualizza tempo di collegamento"
460 print
470 print "f4: key repeat on-off "
```

```
30 print
90 print "f5: invia messaggio"
00 print
10 print "f6: cursore lampeggiante on/off"
20 print
30 print "f7: caps on-off "
40 print
50 print "f8: cambia colore schermo"
60 print
70 print "use commodore key as  control key"
75 rem  ***********************************************************+*
80 rem  *                receiving and sending loops
90 rem  ***********************************************************
00 print cursr$;
05 if blinkoff then 625
10 let count% = count% + 1
15 if count% = 10 then let cursr$ = dark$
20 if count% = 20 then let cursr$ = erase$ : let count% = 0
25 get ch$ : if ch$ = "" then 650
30 let ccode% = asc(ch$+chr$(0))
35 if ccode% > 132 and ccode% < 141 then 655
40 print#5, s$(ccode%);
50 get#5,echo$ :if echo$ = "" then 600
51 print erase$;r$(asc(echo$));
52 if echo$ = quote$ then poke 212,0
53 goto 650
55 on ccode% - 132 goto 370, 675, 700, 750, 800, 900, 950, 980
60 rem  ***********************************************************
65 rem  *                print time since login
70 rem  ***********************************************************
75 print
80 print mid$(time$,3,2); " minutes since login"
85 goto 600
95 rem  ***********************************************************
00 rem  *                  send login message
04 sem  ***********************************************************
05 print#5, chr$(13)+chr$(10)
10 get#5, ch$
15 let time$ = "000000"
20 for k =1 to len(lgin$)
25 print#5, s$(asc(mid$(lgin$,k,1)));
30 next
35 print#5, chr$(13)+chr$(10)
40 goto 650
45 rem  ***********************************************+************
50 rem  *                     caps on-off
55 rem  ***********************************************************
60 let cap% = 32 - cpa%
65 for k = 65 to 90
70 let s$(k) = chr$(k + cap%)
75 next
80 goto 600
95 rem  ***********************************************************
00 rem  *                     send file
05 rem  ***********************************************************
815 input "name of file";name$
820 open 1,1,0,name$
825 get#1, ch$ : get#1, ch$
830 get#1, ch$ : if ch$ = "" then 830
835 let ccode% = asc(ch$)
840 if ccode% =10 then close 1:goto 600
845 print#5, s$(ccode%);
850 for k = 1 to 20:next
855 get#5,echo$: if echo$ = "" then 870
860 print r$(asc(echo$));
865 if echo$ = quote$ then poke 212,0
870 for k =1 to 20:next
875 goto 830
895 rem  ***********************************************************
900 rem  *                  key repeat on-off                      *
905 rem  **********+************************************************
915 let repeat% = 128 - repeat%
920 poke 650,repeat%
925 goto 600
945 rem  ***********************************************************
950 rem  *                  cursore lampeggiante on/off            *
955 rem  ***********************************************************
960 let blinkoff = 1 - blinkoff
965 let cursr$ = dark$
970 goto 600
975 rem  ***********************************************************
980 rem  *                  cambia schermo                         *
985 rem  ***********************************************************
990 poke 53281,8 :       rem for vic,poke 36879,8
995 print chr$(5)
1000 goto 370
```

****

SPECIALE RADIOAMATORI: TRASMISSIONE DATI VIA RADIO TRAMITE MODEM

****

a cura di I2 KFX.

Il modem MOD-001 e' stato progettato per essere utilizzato sulle normali linee telefoniche, vedremo pero' che, con semplici modifiche, e' possibile farlo funzionare anche collegato ad apparati ricetrasmittenti.

Esamineremo brevemente le differenze tra il collegamento alla linea telefonica e quello ad un ricetrasmettitore e ne vedremo anche le differenze operative nel caso di uso in campo radioamatoriale, con l' obiettivo specifico di promuovere l' uso delle tecniche digitali presso la folta schiera degli OM.

La prima grossa differenza, che salta all' occhio fra linea telefonica e apparato ricetrasmettitore, e' che i segnali telefonici viaggiano su due fili: il "doppino" che arriva in casa direttamente dalla centrale; al contrario nel ricetrasmettitore vi sono 4 fili su cui viaggiano separatamente il segnale trasmesso (due fili dal microfono) e quello ricevuto (due fili alla cuffia). Nel doppino telefonico i due segnali viaggiano in direzioni opposte (come l' onda diretta e l' onda riflessa in un cavo coassiale fra trasmettitore ed antenna disadattata).

Nel ricevitore telefonico un apposito circuito (forchetta) separa i due segnali. Nella forchetta entra il doppino e ne escono 4 fili: due vanno al microfono e due all' auricolare.

Questa separazione, in realta', non e' molto buona (meno di 20 dB) il che rende impossibile, per un modem full-duplex, l' utilizzo della stessa frequenza in ricezione ed in trasmissione. Infatti il nostro modem, se posizionato a lavorare secondo lo standard CCITT V21 modo originate, trasmettera' con due toni a 980 Hz. e 1180 Hz. e ricevera' due toni a 1650 Hz. e 1850 Hz. Cioe' la banda audio a disposizione 300-3500 Hz. e' stata divisa in due parti, una dedicata alla ricezione e una dedicata alla trasmissione. I filtri presenti dentro il chip del modem fanno si che non ci siano disturbi fra le due direzioni. Nel caso di un ricetrasmettitore, ricezione e trasmissione sono ben separate e funzionano una alla volta, siamo cioe' in un sistema intrinsecamente half-duplex.

Per far funzionare il modem con la nostra radio, occorre quindi tener separate ricezione e trasmissione (che, di fatto, sono gia' separate all' interno del modem). Cio' si fa aprendo i ponticelli P10 e P11 (notate che nello schema sul manuale MOD-001 tali ponticelli sono stati erroneamente invertiti) e collegando con appositi circuiti adattatori di livello la TX dal P10 all' ingresso microfono del trasmettitore e P11 all' uscita per cuffia.

Un problema che rimane ancora da risolvere e' il seguente: andando via radio e' opportuno che i due corrispondenti utilizzino la stessa frequenza di mark e di space, cioe' che non vi sia la distinzione fra "originate" e "answer", questo perche', se si usa la SSB, il canale occupato totale e' la meta' (e' sempre bene ridurre la banda occupata), se vi e' poi un terzo corrispondente in "ruota" il poverino non deve ritoccare continuamente la sintonia del proprio ricevitore per ascoltare gli altri due. Supponendo di usare tutti lo standard europeo CCITT V21 nel modo originate (mark a 980 Hz. e space a 1180 Hz.), che meglio si adatta ai filtri SSB dei normali ricetrasmettitori, occorre che il commutatore RICE/TRAS agisca anche sul modem,

ponendolo in modo originate durante la trasmissione ed in modo answer durante la ricezione.

Parliamo ora di ricetrasmettitori: se si usa il sistema di modulazione FM (VHF e bande superiori) tutto cio' che abbiamo visto finora funziona alla perfezione; se si usa, invece, la SSB le cose sono leggermente piu' complicate perche' la frequenza dei toni che raggiungono il modem in ricezione dipende dalla posizione della manopola di sintonia. Occorre quindi una sintonia molto accurata affinche' il tono di mark ricevuto sia effettivamente 980 Hz. e non, ad esempio, 1000 Hz. o 940 Hz.

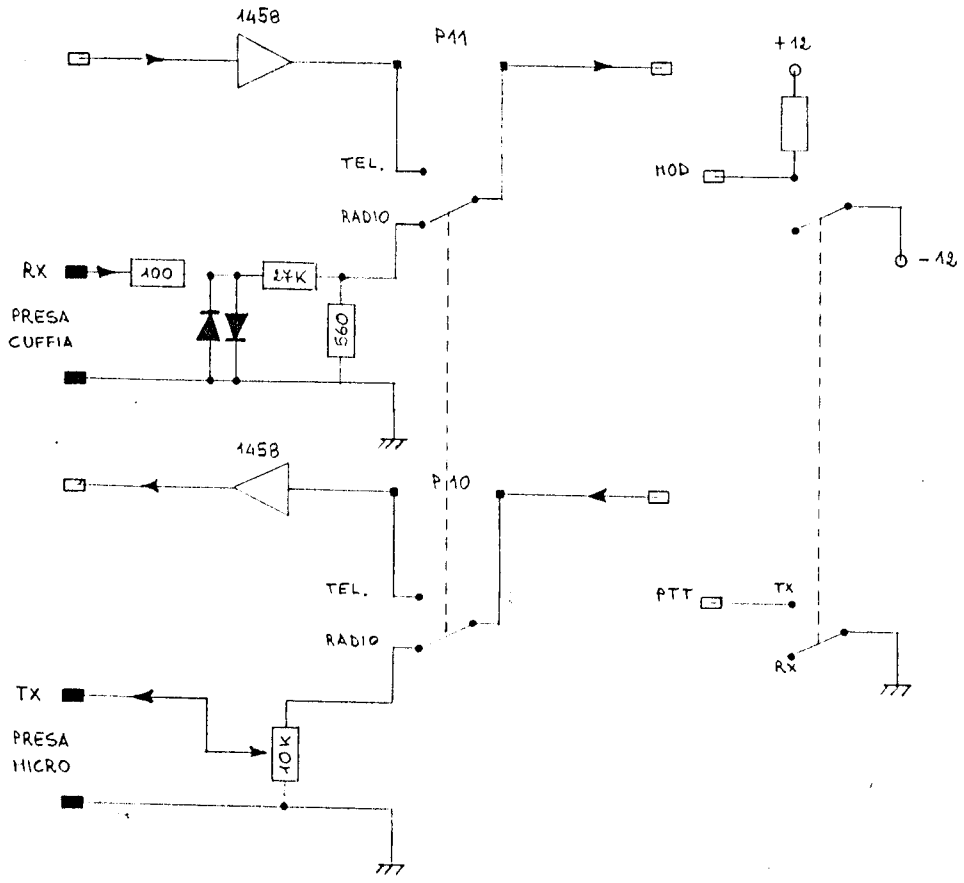
Se la sintonia non e' fatta correttamente il tasso di errore cresce in modo spaventoso.

Al fine di ottenere una rapida ed efficiente sintonia stiamo preparando un po' di hardware e cioe' un filtro a due celle centrato sulla frequenza di mark (sempre presente quando non ci sono caratteri in transito) seguito da un raddrizzatore e da un indicatore di ampiezza. La sintonia corretta si ottiene cosi' per il massimo valore dell' uscita.

Occorre tener presente che il LED di carrier detect si accende in presenza di una portante di livello sufficiente, ma non si tratta di una segnalazione di corretta sintonia in quanto il circuito interno del chip modem rivela semplicemente un segnale nella banda totale della ricezione.

Chi e' interessato ad effettuare prove su tutte le frequenze dagli 80 metri ai 23 cm. compreso il satellite per radioamatori OSCAR 10 modo B puo' contattare direttamente:

I2 KFX Pino, da JN 45 po tel. (039)-833431.



CONTENITORE PER MODEM MOD-001

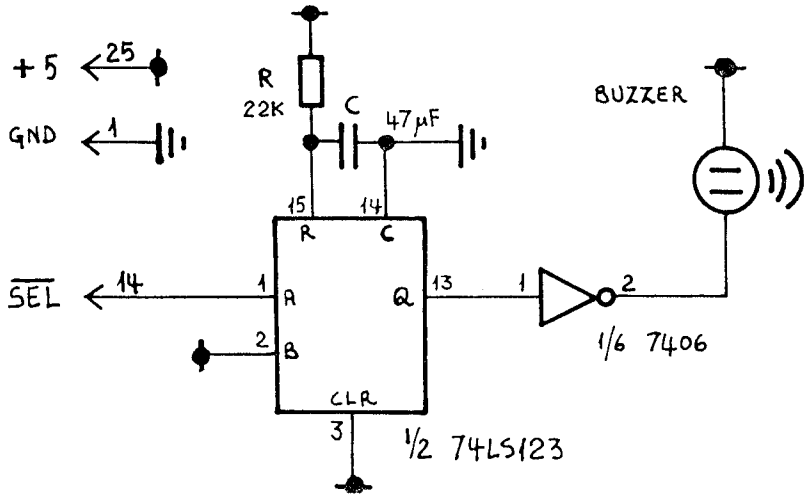
Lo stampato del modem MOD-001 e' stato realizzato per essere inserito facilmente nel contenitore plastico che vi proponiamo.Il montaggio e' molto semplice, basta realizzare 4 fori circolari, due per i deviatori, uno per il led che indica la ricezione della portante ed uno per l' uscita del cavo telefonico. Inoltre dovra' essere prevista una scanalatura per il cavo piatto di connessione con il computer. Il contenitore misura 155 x 75 x 45 mm. ed e' adatto sia per la versione MICRO design che per la versione COMMODORE 64.**Puo' essere ordinato al prezzo di lire 9.000**

****

IL "BEEP": SEGNALE SONORO EMESSO DAL COMPUTER

****

Il carattere di controllo "CONTROL G", in esadecimale 07H, inviato ad un qualsiasi terminale provoca il suono di un campanello per richiamare l' attenzione dell' operatore. Ci e' stato richiesto se, nella eprom di gestione del video 4.4, era stato previsto questo comando. La risposta e' positiva, infatti, quando viene inviato un CONTROL-G su video, viene eseguita una istruzione di OUT sulla porta il cui indirizzo e' contenuto nella locazione EFDFH. Occorre costruire un semplice circuito in grado di riconoscere questa istruzione di out ed emettere un breve segnale sonoro. Circuiti di questo tipo si possono progettare in mille modi, basta guardare nel cassetto degli integrati e sicuramente si trovera' qualche chip inutilizzato che fa al caso nostro. La soluzione che vi presentiamo ci e' stata proposta da un socio di Roma che la utilizza inserendola su un connettore vuoto della scheda multifunzione. Come tutti sanno, il segnale SEL del connettore della SMF-001 diventa attivo basso ogniqualvolta viene effettuata una istruzione di out (o di in) su una delle 8 porte corrispondenti all' indirizzo selezionato. Ad esempio su una multifunzione con ponticello P2 inserito, il segnale SEL del connettore in basso a destra viene attivato basso da una istruzione di out su una delle porte di indirizzo compreso tra 20H e 27H. Quindi, con il semplice circuito indicato in figura, e' possibile allungare l' impulso a nostro piacimento modificando la resistenza R del monostabile 74LS123 e pilotare un comunissimo "buzzer" con un open collector 7406. Per utilizzare il dispositivo basta scrivere (con il monitor o con un programmino) l'indirizzo prescelto (ad es. 20H) nella locazione EFDFH. A questo punto ogni volta che un CONTROL-G verra' inviato al video sentiremo il segnale sonoro.



IL PUNTO SUL C.B.B.S. MICRO DESIGN

Facciamo il punto sul C.B.B.S. che, come ormai tutti sanno, la MICRO design ha installato in via sperimentale da giugno e in versione definitiva da settembre. **Nel primo mese di funzionamento abbiamo constatato che le chiamate sono state circa 15 al giorno, da tutte le parti d' Italia: dall' estremo nord (Aosta), dal sud (Bridisi) ed anche dalle isole.** Alcune chiamate sono arrivate anche dall' estero (Svizzera e perfino San Marino) oltre ad alcuni nostri corrispondenti abituali dagli U.S.A.

In genere non ci sono state grosse difficolta'. Alcuni che non riuscivano a collegarsi in nessun modo hanno potuto constatare che, recandosi da un amico vicino di casa con il loro modem, riuscivano ad effettuare collegamenti perfetti. Non ci stancheremo quindi mai di dire che **la bonta' della linea riveste una grande importanza**, a volte la linea che collega il telefono casalingo con la centrale e' vecchia di decenni, e' logorata e consente a mala pena un collegamento audio. In tali casi, quando non si riesce a capire neppure con chi si sta parlando, anche la trasmissione di dati avviene con difficolta'. Ad esempio abbiamo verificato il caso di un socio che riusciva ad effettuare dei collegamenti perfetti dalle 10 fino alle 18 ma di sera e di notte o in caso di pioggia riusciva a mala pena a ricevere la portante. Il problema era dovuto all' umidita' che impregnando il filo di collegamento esterno, logorato dagli anni, ne alterava completamente le caratteristiche elettriche.

Ripetiamo comunque che **chi riceve in modo comprensibile le chiamate urbane e interrurbane non ha nessuna difficolta' ad effettuare collegamenti perfetti anche per trasmissione dati.**

Ritornando al C.B.B.S. abbiamo notato che le chiamate sono state molte con un uso intensivo dell' apparecchiatura specialmente per il recupero dei file messi a disposizione sulle user 0 e 1 del disco B:. Moltissimi hanno chiamato, hanno utilizzato l' help, hanno fatto liste, hanno letto i messaggi ma non ne hanno lasciati; vi invitiamo pertanto ad essere piu' loquaci in quanto pensiamo che ognuno possa contribuire con la sua esperienza e le sue idee ed essere utile agli altri.

Vi presentiamo qui di seguito una parte del sommario dei messaggi che sono presenti attualmente sul C.B.B.S. ricordandovi che i messaggi da 1 a 100 sono riservati per comunicazioni "indelebili" della MICRO design.

```
00001  nn  07/06/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:STORIA DEL SISTEMA
00228  09  19/09/85 GIORGIO               PIERLUIGI
   Arg.:ABBI PAZIENZA
00233  04  22/09/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:HELP IN INGLESE
00234  03  22/09/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:BELL E CCITT STANDARD
00235  03  22/09/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:COLLEGAMENTO INIZIALE
00237  05  22/09/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:COLLEGAMENTO INTERNAZIONALE
00239  09  22/09/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:PONTICELLI MODEM
00240  04  22/09/85 MICRO DESIGN          P. LEMMONS-BYTE
   Arg.:BYTE LISTINGS
00243  15  24/09/85 MICRO DESIGN          FAETANINI
   Arg.:VELOCITA' STEP DRIVE
00244  08  24/09/85 MICRO DESIGN          CLAUDIO SONTACCHI
   Arg.:PERDITA CARATTERI DI ECO
00246  08  25/09/85 MICRO DESIGN          CORDELIO
```

```
   Arg.:CARATTERI FANTASMA
00247  05  25/09/85 CLAUDIO CORDEGLIO     MICRO-DESIGN
   Arg.:CARATTERI FANTASMA
00252  03  26/09/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:VIDEO N.E.
00254  09  29/09/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:AGGIORNAMENTO DEL CBBS
00255  04  29/09/85 CLAUDIO CORDEGLIO     FAETANINI
   Arg.:PROVA MODEM
00257  04  29/09/85 CLAUDIO CORDEGLIO     TUTTI
   Arg.:VIDEO DI NE E GRAFICA
00261  14  02/10/85 GIORGIO               CORDEGLIO
   Arg.:MODIFICHE PER IL BAUD-RATE
00262  20  02/10/85 GIORGIO               TUTTI
   Arg.:PROBLEMI CON IL MODEM
00266  05  10/10/85 MICRO DESIGN          MAURO
   Arg.:BACO FONEDIT
00270  13  11/10/85 GIORGIO               FAETANINI
   Arg.:AUTO ECO
00271  19  11/10/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:ANTICIPAZIONI
00275  08  13/10/85 MICRO DESIGN          GENNY MASULLO
   Arg.:RS 232 A 4 MHZ.
00277  03  13/10/85 CLAUDIO CORDEGLIO     AUTORE MESS.0276
   Arg.:MESSAGGIO NULLO
00279  08  15/10/85 CLAUDIO CORDEGLIO     GIORGIO
   Arg.:GRAFICA
00280  04  15/10/85 CLAUDIO CORDEGLIO     MASSIMO BERRA
   Arg.:AUTOCAD
00281  09  15/10/85 MASSIMO BERRA         CLAUDIO CORDEGLIO
   Arg.:CONFIG. SISTEMA
00284  04  16/10/85 ALBERTO RE            TUTTI
   Arg.:SOFTWARE
00285  09  16/10/85 MICRO DESIGN          PINO ZOLLO
   Arg.:RADIO MODEM
00286  05  16/10/85 PIER FAETANINI        GIORGIO
   Arg.:PROVA MODEM
00287  03  16/10/85 MICRO DESIGN          MAURO
   Arg.:PROGRAMMA M3.COM
00288  15  18/10/85 MICRO DESIGN          CORDEGLIO
   Arg.:ALGORITMO RIEMPIMENTO AREE
00289  17  19/10/85 GIORGIO               MAURO
   Arg.:ESTENSIONE DEL PROGRAMMA
00293  04  21/10/85 ALDO POLI             TUTTI
   Arg.:OFFERTA RAM E EPROM
00294  08  23/10/85 MICRO DESIGN          SPERIMENTARE
   Arg.:COLLABORAZIONE
00297  20  25/10/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:PASSWORD PER MESSAGGI
00298  04  25/10/85 MICRO DESIGN          GIORGIO
   Arg.:TEST MODEM
00299  07  25/10/85 MICRO DESIGN          TUTTI
   Arg.:ERRORI DDFORMAT
00300  02  26/10/85 MICRO DESIGN          MASSIMO BERRA
   Arg.:EVASIONE ORDINE
00301  06  26/10/85 MICRO DESIGN          BRUNO
   Arg.:MODIFICA DARLINGTON
00302  02  27/10/85 SIFA RE               TUTTI
   Arg.:CERCO SOCI PER PROVE MODEM
00303  03  27/10/85 MICRO DESIGN          GIORGIO
   Arg.:BOLLETTINI

     -----FINE DEL SOMMARIO-----
```